



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑩ Patentschrift
DE 43 04 661 C 2

⑤① Int. Cl.⁶:
B 60 S 1/48

- ②① Aktenzeichen: P 43 04 661.4-22
②② Anmeldetag: 16. 2. 93
④③ Offenlegungstag: 18. 8. 94
④⑤ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 1. 6. 95

DE 43 04 661 C 2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:

Mercedes-Benz Aktiengesellschaft, 70327 Stuttgart,
DE

⑦② Erfinder:

Epple, Anton, 7407 Rottenburg, DE; Frey, Wolfram,
7262 Althengstett, DE; Trube, Hans, Dipl.-Ing., 7033
Herrenberg, DE; Pfeiffer, Martin, Dipl.-Ing., 7000
Stuttgart, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE-GM 92 01 119
DE-GM 86 07 830

⑥④ Scheibenwaschanlage für ein Kraftfahrzeug

DE 43 04 661 C 2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Scheibenwaschanlage für ein Kraftfahrzeug mit einer mit wenigstens einem Heizdraht versehenen Schlauchleitung zur Führung von 5
Wasswasser zu wenigstens einer an die Schlauchleitung angeschlossenen Spritzdüse.

Es ist bekannt (DE 86 07 830 U1), eine zwischen einem Waschlüssigkeitsbehälter und einer Spritzdüse verlaufende Schlauchleitung mit einem Heizdraht zu versehen. Dieser Heizdraht ist durch den Strömungsraum der Schlauchleitung geführt. Die Stromversorgung des Heizdrahtes erfolgt mittels eines zwischen zwei Enden der Schlauchleitung eingesetzten Einspeisekörpers, in dem die Enden des Heizdrahtes mit Stromanschlüssen verbunden sind. Die Schlauchleitung ist axial auf einen Anschlußstutzen der Spritzdüse aufgeschoben. In diesen Anschlußstutzen ragt ein verdritteltes Schlaufenende des Heizdrahtes hinein.

Aus der DE 92 01 119 U1 ist eine Scheibenwaschanlage bekannt, bei der Spritzdüsen in eine mit einem Wasserkanal versehene Blende einsetzbar sind. In der Blende sind in den Kanal mündende radiale Öffnungen vorgesehen, in die Anschlußstutzen der Spritzdüsen einsteckbar sind. Die Spritzdüsen können als beheizbare Ausführung ausgestaltet sein.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Scheibenwaschanlage der eingangs genannten Art zu schaffen, die auch bei der Anordnung mehrerer Spritzdüsen funktionssicher beheizbar ist.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß für den Anschluß der wenigstens einen Spritzdüse in der Schlauchleitung eine zur Längsachse der Schlauchleitung radiale Öffnung vorgesehen ist, in die ein Anschlußrohr der Spritzdüse eingepaßt ist, und daß Mittel zum Sichern des Anschlußrohres in der Öffnung der Schlauchleitung vorgesehen sind, wobei das Anschlußrohr starr in einen Düsenkörper der Spritzdüse eingebettet ist, der das Profil der Schlauchleitung auf Höhe der radialen Öffnung teilweise umschließt und Befestigungsmittel aufweist, die das Profil der Schlauchleitung gegen den Düsenkörper drücken. Dadurch wird die Schlauchleitung nicht unterbrochen, so daß auch der wenigstens eine Heizdraht durchgehend verlegt werden kann. Somit ist eine gleichbleibende und funktionssichere Beheizung der Schlauchleitung gewährleistet. Da keine Verbindungsstücke vorgesehen sind, können auch keine Kältebrücken entstehen, die zu einer Vereisung von Teilen der Wasserführung führen könnten. Durch die erfindungsgemäße Maßnahme ist es außerdem möglich, an eine Schlauchleitung mehrere Spritzdüsen anzuschließen, ohne die Schlauchleitung zu unterbrechen. Da die Spritzdüsen radial an die Schlauchleitung angeschlossen werden, wird ein gegenüber herkömmlichen Spritzdüsenanordnungen verringerter Bauraum benötigt. Durch die Art der Befestigung des Düsenkörpers an der Schlauchleitung ist die Spritzdüse im geringstmöglichen Abstand relativ zur Schlauchleitung angeordnet.

In weiterer Ausgestaltung weist die Schlauchleitung ein asymmetrisches Profil auf, dessen Wandung im Bereich der radialen Öffnung verstärkt ist. Dadurch ist gewährleistet, daß das Anschlußrohr in der Schlauchleitung sicher gehalten ist, ohne daß die Gefahr des Ausreißen der Wandung im Bereich der radialen Öffnung besteht.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist als Befestigungsmittel eine an einem Ende mit dem Düsenkörper verbundene Lasche vorgesehen, die das Profil der

Schlauchleitung wenigstens teilweise umgreift und am anderen, freien Ende mit wenigstens einem Rastelement versehen ist, das mit wenigstens einem, am Düsenkörper vorgesehenen korrespondierenden Rastelement derart formschlüssig verbindbar ist, daß das Profil der Schlauchleitung zwischen Düsenkörper und Lasche einklemmbar ist. Durch die Rastverbindung ist die Spritzdüse in einfacher Weise mit der Schlauchleitung verbindbar und demonierbar.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung weist die Wandung der Schlauchleitung über ihren äußeren Umfang verteilt mehrere rippen- oder noppenartige Ausformungen auf, mittels derer die Schlauchleitung in Abstand zu anliegenden Bauteilen gehalten ist. Dadurch erfolgt gegenüber anliegenden Bauteilen eine verringerte Wärmeübertragung, so daß Heizverluste der Schlauchleitung gering gehalten werden können.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist der wenigstens eine Heizleiter in die Wandung der Schlauchleitung eingebettet. Dadurch ist zum einen der Strömungskanal der Schlauchleitung entgegen dem Stand der Technik (DE 86 07 830 U1) nicht durch die Verlegung von Heizdrähten belegt und zum anderen ist der Heizleiter bereits durch die Wandung der Schlauchleitung isoliert, so daß eine weitere Isolierung des Heizleiters nicht notwendig ist.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist am Düsenkörper und an der Lasche je eine Ansetzfläche für ein die Lasche und den Düsenkörper im Bereich der Rastelemente übereinanderschiebendes Werkzeug vorgesehen. Dadurch wird die Schlauchleitung beispielsweise mittels einer Zange in einfacher Weise durch ein Zusammendrücken von Lasche und Düsenkörper geklemmt.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist das Anschlußrohr aus einem wärmeleitenden Material, insbesondere Metall, hergestellt. Durch die Wärmeleitung des Anschlußrohres wird auch der Düsenkörper erwärmt, so daß ein zusätzliches Heizelement für den Düsenkörper entfällt. Zusätzlich ist es möglich, im Bereich des Düsenaustritts ein Heizelement, beispielsweise ein PTC-Element, vorzusehen.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist das in die Öffnung der Schlauchleitung einsetzbare Ende des Anschlußrohres mit einer sich zur Stirnseite konisch verjüngenden Außenwandung versehen. Durch die konische Außenwandung hat das Anschlußrohr beim Hineindrücken in die Öffnung der Schlauchleitung eine selbstdichtende Wirkung, so daß zusätzliche Dichtelemente im Bereich des Anschlußrohres entbehrlich sind.

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen sowie aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsformen der Erfindung, die anhand der Zeichnungen dargestellt sind.

Fig. 1 zeigt eine Draufsicht auf einen Personenkraftwagen im Bereich der Motorhaube und der daran anschließenden Frontscheibe mit einer erfindungsgemäßen Ausführung einer Scheibenwaschanlage, bei der drei Spritzdüsen durch eine gemeinsame Schlauchleitung gespeist sind,

Fig. 2 einen Schnitt durch eine Spritzdüse gemäß Fig. 1 entlang der Schnittlinie II-II in Fig. 1, aus der ersichtlich ist, daß die Schlauchleitung von dem Düsenkörper der Spritzdüse umschlossen ist und ein zum Düsenaustritt führendes Anschlußrohr in eine radiale Öffnung der Schlauchleitung eingesetzt ist,

Fig. 3 einen Schnitt durch eine andere Ausführung einer Schlauchleitung im Bereich eines in einen Düsen-

körper integrierten Anschlußrohren, bei der an der Außenwandung der Schlauchleitung im Bereich der die Schlauchleitung übergreifenden Lasche des Düsenkörpers noppenartige Ausformungen zur Verringerung von Wärmeübertragungsverlusten vorgesehen sind, und

Fig. 4 eine Ansicht der Schlauchleitung im Bereich der Spritzdüse in Richtung des Pfeiles IV nach Fig. 3.

Ein Personenkraftwagen (1) nach Fig. 1 weist eine Motorhaube (2) auf, an deren einer Frontscheibe (3) zugewandten Kante in Abstand über die Breite der Frontscheibe (3) verteilt drei Spritzdüsen (5) einer Scheibenwaschanlage angeordnet sind. Die drei Spritzdüsen (5) sind mittels einer gemeinsamen Schlauchleitung (4) an einen mit einer Pumpe versehenen, nicht dargestellten, Waschwasserbehälter angeschlossen. Der Spritzbereich der Spritzdüsen (5) ist durch die Bezugszeichen (7) dargestellt. Die Schlauchleitung (4) besteht aus einem weichen elastischen Kunststoff und weist ein Profil auf, in dessen mittleren Bereich ein Strömungskanal (9) verläuft (Fig. 2). Das Profil der Schlauchleitung (4) ist asymmetrisch. Über eine Hälfte ist das Profil der Schlauchleitung (4) in etwa kreisförmig. Auf der relativ zum Strömungskanal (9) gegenüberliegenden Seite des kreisförmigen Abschnitts ist das Profil nach außen gezogen und weist somit einen verstärkten Wandbereich (12) auf. Dadurch ergibt sich für die Schlauchleitung (4) ein etwa birnenartiges Profil, das lediglich bezüglich einer den kreisförmigen Querschnitt und den Querschnitt des verstärkten Wandbereichs (12) halbierenden Achse (25) achssymmetrisch ist. Diese Achse (25) verläuft radial zu einer nicht näher bezeichneten Längsachse des Strömungskanals (9), die gleichzeitig die Längsachse der Schlauchleitung (4) darstellt. Auf Höhe jeder Spritzdüse (5) ist der verstärkte Wandbereich (12) der Schlauchleitung (4) mit jeweils einer zur Achse (25) koaxialen Radialöffnung (11) versehen, die eine zylindrische Bohrung darstellt. Der Durchmesser der Radialöffnung (11) entspricht im wesentlichen dem Durchmesser des Strömungskanals (9). Von dem Strömungskanal (9) der Schlauchleitung (4) sind daher insgesamt drei jeweils auf Höhe der drei Spritzdüsen (5) vorgesehene Radialöffnungen (11) abgezweigt.

In jede dieser Radialöffnungen (11) ist ein Anschlußrohr (13), das ebenfalls koaxial zur Achse (25) verläuft, eingesteckt. Das Anschlußrohr (13) ist aus einem wärmeleitenden Material, im Ausführungsbeispiel aus Kupfer, hergestellt. Das Anschlußrohr (13) weist an dem Ende, das in die Radialöffnung (11) eingesteckt ist, einen sich konisch verjüngenden Bereich (25) auf, wodurch die Klemmwirkung des Anschlußrohres (13) in der Radialöffnung (11) verstärkt wird. Beim Hineindrücken des Anschlußrohres (13) wird der elastische Wandungsbe-
reich (12) um die Radialöffnung (11) herum auseinandergepreßt, so daß der Bereich (25) des Anschlußrohres (13) dicht und reibschlüssig in der Radialöffnung (11) sitzt. Das Anschlußrohr (13) ist in einen Düsenkörper (16) der Spritzdüse (5) eingebettet. Dazu ist das Anschlußrohr (13) beispielsweise in den aus einem thermoplastischen Kunststoff bestehenden Düsenkörper (16) eingespritzt oder nach dem Herstellen des Düsenkörpers (16) in einen Kanal (14) des Düsenkörpers (16) eingepreßt. Die Öffnung (14) des Düsenkörpers (16) ist an einer ringförmigen Kante (26) abgestuft. Im Bereich des Anschlußrohres (13) weist die Öffnung (14) einen dem Außendurchmesser des Anschlußrohres (13) entsprechenden Durchmesser und in dem Bereich zwischen Anschlußrohr (13) und einer Austrittsdüse (15) einen dem Innendurchmesser des Anschlußrohres (13) entsprechenden

Durchmesser auf. Das Anschlußrohr (13) stützt sich daher gegen die Kante (26) ab, so daß es in der Öffnung (14) axial nicht ausweichen kann. Die Austrittsöffnung der Austrittsdüse (15) verläuft ebenfalls etwa koaxial zur Achse (25). Die Austrittsdüse (15) besitzt Kugelform und ist in entsprechende Ausnehmungen des Düsenkörpers (16) so eingebettet, daß sie in dem Bett verstellbar fixiert ist.

Um das Anschlußrohr (13) in einer definierten Position in der Radialöffnung (11) zu sichern und so die Dichtheit der Verbindung zwischen Anschlußrohr (13) und Radialöffnung (11) zu gewährleisten, weist der Düsenkörper (16) eine Klemmeinrichtung auf, mittels der der Düsenkörper (16) mit zur Achse (25) koaxialer Belastung auf der Schlauchleitung (4) festgeklemmt ist.

Dazu umschließt der Düsenkörper (16) das Profil der Schlauchleitung (4) etwa zur Hälfte. Die Klemmwirkung wird durch eine das Profil auf der anderen Hälfte umgreifende Lasche (18) erreicht, die ein im wesentlichen halbschalenförmiges Profil aufweist und an einem Ende mit einem Haken versehen ist, der formschlüssig einen Haken (19) des Düsenkörpers (16) hintergreift, so daß sich zwischen Lasche (18) und Düsenkörper (16) im Bereich des Hakens (19) eine Scharnierverbindung ergibt. Die Scharnierachse dieser Scharnierverbindung verläuft etwa parallel zur Längsachse des Strömungskanals (9). Am gegenüberliegenden Ende weist die Lasche (18) zwei nach innen gerichtete Rastzähne (20) auf, die formschlüssig in korrespondierende Rastzähne (21) des Düsenkörpers (16) eingreifen. In der in Fig. 2 dargestellten Position steht die Lasche (18) unter Zugbeanspruchung, so daß der Düsenkörper (16) auf der Schlauchleitung (4) festgeklemmt ist. Dadurch ist auch das Anschlußrohr (13) in der Radialöffnung (11) der Schlauchleitung (4) fixiert. Um die Klemmwirkung auf die Schlauchleitung (4) noch erhöhen zu können, sind am Düsenkörper (16) beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 vier Rastzähne (21) parallel zur Achse (25) hintereinander angeordnet, so daß die Rastzähne (20) der Lasche (18) verschiedene Rastpositionen relativ zum Düsenkörper (16) einnehmen können. Um die benötigte Kraft für das Einrasten der Lasche (18) auf dem Düsenkörper (16) aufbringen zu können, sind an der Lasche (18) und am Düsenkörper (16) auf gegenüberliegenden Seiten zwei Ansetzflächen (22 und 23) vorgesehen, die etwa lotrecht zur Achse (25) ausgerichtet sind. Im Bereich dieser Ansetzflächen (22 und 23) kann eine strichpunktiert dargestellte Zange (24) angesetzt werden, um den Düsenkörper (16) und die Lasche (18) in Richtung der Pfeile (27) gegeneinander zu drücken.

Der Düsenkörper (16) weist einen Flansch (17) auf, der auf der Außenseite eines zur Motorhaube (2) gehörenden Blechteiles (8) anliegt. Der Düsenkörper (16) ragt durch diese Öffnung im Blechteil (8) hindurch, so daß sich lediglich der Bereich der Austrittsdüse (5) außerhalb der Motorhaube (2) zur Frontscheibe (3) gewandt befindet, die Schlauchleitung (4) einschließlich den übrigen Elementen der Spritzdüse (5) jedoch innerhalb der Motorhaube (2). Die Unterseite des winkelig gebogenen Blechteiles (8) ist im Bereich der Ansetzflächen (22 und 23) mit einer Öffnung (28) versehen, durch die ein Werkzeug, beispielsweise die Zange (24), zur Verbindung von Lasche (18) und Düsenkörper (16) hindurchgeführt werden kann. Die Spritzdüse (5) ist entweder im Bereich des Flansches (17) mit dem Blechteil (8) verklebt, oder mittels nicht dargestellter Sicherungselemente in der in Fig. 2 gezeigten Position fixiert.

Parallel zum Strömungskanal (9) sind in der Wandung

der Schlauchleitung (4) g⁵berliegend zum Wandungsbereich (12) zwei Heizleiter (10) eingebettet, von denen der eine einen Minus- und der andere einen Pluspol darstellt. Diese Heizleiter (10) sind über die Länge der Schlauchleitung (4) in deren Wandung eingebettet und in an sich bekannter Weise an Stromquellen angeschlossen. Die Heizleiter (10) sind bereits bei der Herstellung der Schlauchleitung (4) mit eingespritzt worden. Durch die Heizleiter (10) wird die Schlauchleitung (4) aufgewärmt, so daß im Strömungskanal (9) fließendes 10 Waschwasser nicht einfrieren kann. Dazu weist der Kunststoff, aus dem die Schlauchleitung (4) hergestellt ist, eine gewisse Wärmeleitfähigkeit auf. Da auch das mit der Schlauchleitung (4) verbundene Anschlußrohr (13) aus einem wärmeleitenden Material, insbesondere 15 aus Kupfer, hergestellt ist, ist die Waschwasserführung bis kurz vor die Austrittsdüse (15) beheizt. Bei einer nicht dargestellten Ausführungsform der Erfindung ist zusätzlich auch noch der Bereich der Austrittsdüse (15) mittels eines Heizelementes, beispielsweise eine PTC-Elementes, beheizt. Bei der Ausführung nach den Fig. 1 und 2 sind daher alle drei Spritzdüsen (5) einschließlich der Schlauchleitung (4) mittels einer gemeinsamen Heizeinrichtung beheizbar.

Die Ausführung gemäß den Fig. 3 und 4 entspricht im wesentlichen der bereits anhand der Fig. 2 beschriebenen Ausführungsform. Im folgenden werden daher lediglich die verbleibenden Unterschiede detailliert beschrieben. Die Schlauchleitung (4a) weist ebenfalls einen Strömungskanal (9a) auf, von dem eine Radialöffnung 30 (11a) abgezweigt ist. In dieser Radialöffnung (11a) ist ein Anschlußrohr (13a) angeordnet, das in einen Düsenkörper (16a) eingebettet ist. Das Anschlußrohr (13a) ist durchgehend zylindrisch geformt und sitzt mit einem gewissen Spiel in der Radialöffnung (11a), so daß zur Abdichtung der Wasserführung zusätzlich nicht dargestellte Dichtelemente zwischen Radialöffnung (11a) und Anschlußrohr (13a) vorgesehen sind. Die Lasche (18a) greift — wie auch die Lasche (18) gemäß Fig. 2 — bündelartig über den Umfang der Schlauchleitung (4a). Im Bereich der Scharnierachse ist die Lasche (18a) jedoch 40 einstückig mit dem Düsenkörper (16a) verbunden, so daß die Lasche (18a), um Düsenkörper (16a) montieren und demontieren zu können, aus einem elastischen Kunststoff hergestellt sein muß. Die Rastverbindung im Bereich der Rastzähne (20a) der Lasche (18a und 21a) des Düsenkörpers (16a) entspricht im wesentlichen der in Fig. 2 dargestellten Rastverbindung. Auch Anordnung und Führung der Heizleiter (10) entspricht der nach Fig. 2. Das Profil der Schlauchleitung (4a) weist jedoch 50 im Bereich der Lasche (18a) drei im wesentlichen radial nach außen abragende Rippen (6) auf, die sich über die Länge der Schlauchleitung (4a) parallel zum Strömungskanal (9a) erstrecken. Dadurch liegt die Lasche (18a) nur im Bereich der Rippen (6) am Profil der Schlauchleitung (4a) an. Es erfolgt daher auch nur in diesen Bereichen eine direkte Wärmeübertragung von der Schlauchleitung (4a) zur Lasche (18a). Dies ist zwar im Bereich der Lasche (18a), die relativ zur Länge der Schlauchleitung (4a) eine geringe Breite aufweist, vernachlässigbar, bei anderen Bauteilen des Personenkraftwagens (1), an dem die Schlauchleitung (4a) anliegt, jedoch nicht. Die Schlauchleitung (4a) liegt beispielsweise im Bereich der Motorhaube (2) über eine relativ große Länge von der Innenwandung der Motorhaube (2) an, so daß durch die 65 Anordnung der Rippen (6) Wärmeverluste in beachtlichem Umfang eingespart werden können. Wie aus Fig. 4 ersichtlich ist, ist die Lasche (18a) etwa halb so

breit wie der Düsenkörper (16a). Die Breite der Lasche (18a) muß lediglich so bemessen sein, daß eine ausreichende Stabilität und Fixierung von Düsenkörper (16a) und Schlauchleitung (4a) relativ zueinander vorhanden 5 ist.

Patentansprüche

1. Scheibenwaschanlage für ein Kraftfahrzeug mit einer mit wenigstens einem Heizdraht versehenen Schlauchleitung zur Führung von Waschwasser zu wenigstens einer an die Schlauchleitung angeschlossenen Spritzdüse, dadurch gekennzeichnet, daß für den Anschluß der wenigstens einen Spritzdüse (5) in der Schlauchleitung (4, 4a) eine zur Längsachse der Schlauchleitung (4) radiale Öffnung (11, 11a) vorgesehen ist, in die ein Anschlußrohr (13, 13a) der Spritzdüse (5) eingepaßt ist, und daß Mittel (18, 19, 20, 21; 18a, 20a, 21a) zum Sichern des Anschlußrohres (13, 13a) in der Öffnung (11, 11a) der Schlauchleitung (4, 4a) vorgesehen sind, wobei das Anschlußrohr (13, 13a) starr in einen Düsenkörper (16, 16a) der Spritzdüse (5) eingebettet ist, der das Profil der Schlauchleitung (4, 4a) auf Höhe der radialen Öffnung (11, 11a) teilweise umschließt und Befestigungsmittel (18, 19, 20, 21; 18a, 20a, 21a) aufweist, die das Profil der Schlauchleitung (4, 4a) gegen den Düsenkörper (16, 16a) drücken.
2. Scheibenwaschanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Befestigungsmittel eine an einem Ende mit dem Düsenkörper (16, 16a) scharnierartig verbundene Lasche (18, 18a) vorgesehen ist, die das Profil der Schlauchleitung (4, 4a) wenigstens teilweise umgreift und am freien Ende mit wenigstens einem Rastelement (20, 20a) versehen ist, das mit wenigstens einem, am Düsenkörper (16, 16a) vorgesehen, korrespondierenden Rastelement (21, 21a) derart formschlüssig verbindbar ist, daß das Profil der Schlauchleitung (4, 4a) zwischen Düsenkörper (16, 16a) und Lasche (18, 18a) einklemmbar ist.
3. Scheibenwaschanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schlauchleitung (4, 4a) ein asymmetrisches Profil aufweist, dessen Wandung (12) im Bereich der radialen Öffnung (11, 11a) verstärkt ist.
4. Scheibenwaschanlage nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Wandung der Schlauchleitung (4a) über ihren äußeren Umfang verteilt mehrere rippen- oder noppenartige Ausformungen (6) aufweist, mittels derer die Schlauchleitung (4a) in Abstand zu anliegenden Bauteilen gehalten ist.
5. Scheibenwaschanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der wenigstens eine Heizleiter (10) in die Wandung der Schlauchleitung (4, 41) eingebettet ist.
6. Scheibenwaschanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß am Düsenkörper (16) und an der Lasche (28) je eine Ansetzfläche (22, 23) für eine Lasche (18) und Düsenkörper (16) im Bereich der Rastelemente (20, 21) übereinander schiebendes Werkzeug (24) vorgesehen ist.
7. Scheibenwaschanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schlauchleitung (4, 4a) aus einem wärmeleitenden, elastischen Kunststoff hergestellt ist.
8. Scheibenwaschanlage nach Anspruch 7, dadurch

7
gekennzeichnet, daß das Anschlußrohr (13, 13a) aus einem wärmeleitenden Material, insbesondere einem Metall, hergestellt ist.

9. Scheibenwaschanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das in die Öffnung (11) der Schlauchleitung (4) einsetzbare Ende des Anschlußrohres (23) mit einer sich zur Stirnseite konisch verjüngenden Außenwandung (25) versehen ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

Fig. 1

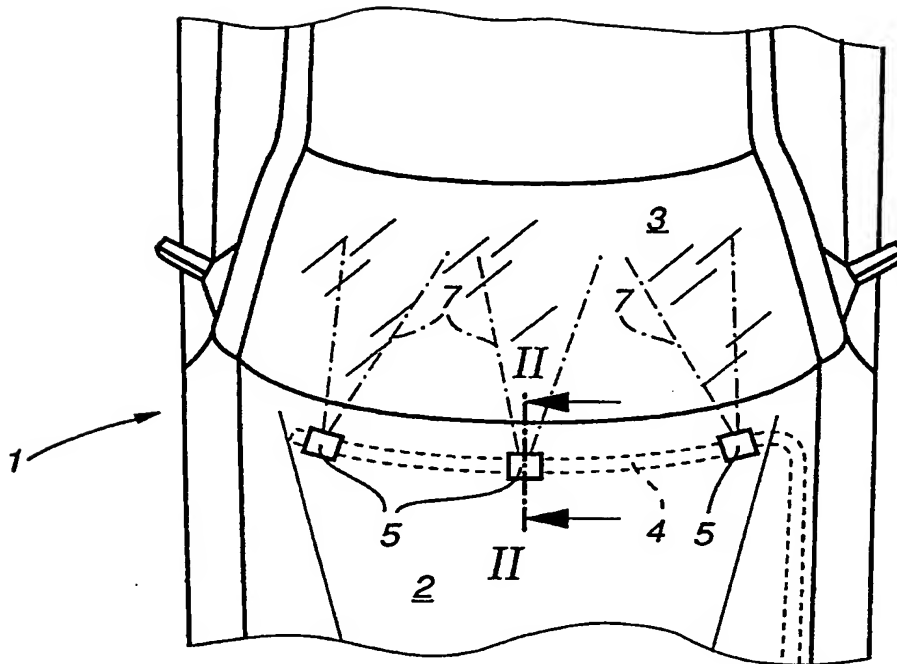


Fig. 2

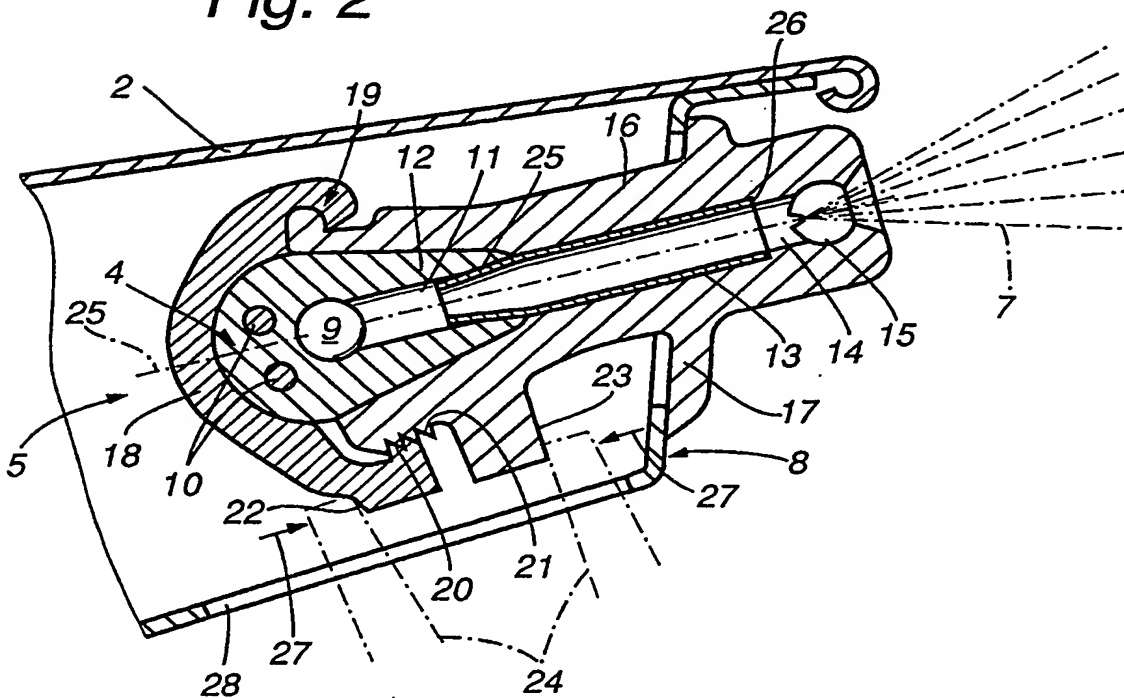


Fig. 3

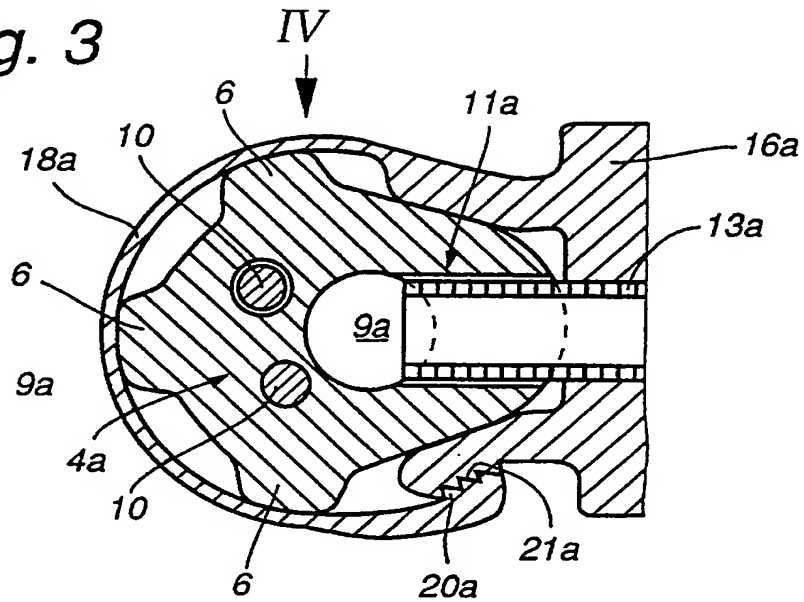


Fig. 4

